

10/526 980 #2  
Rec'd PTO 07 MAR 2005  
PCT/JPO 03/07516

13.06.03

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 01 AUG 2003  
WIPG 031

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年12月24日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-371175  
[ST. 10/C]: [JP2002-371175]

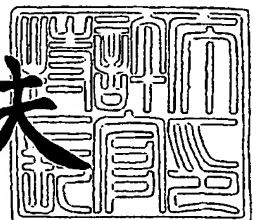
出 願 人  
Applicant(s): 株式会社クラベ

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b).

2003年 7月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 KRB00370

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県浜松市高塚町 4 8 3 0 番地株式会社クラブ内

    【氏名】 野末 浩史

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県浜松市高塚町 4 8 3 0 番地株式会社クラブ内

    【氏名】 長谷 康浩

【特許出願人】

    【識別番号】 000129529

    【氏名又は名称】 株式会社クラブ

    【代表者】 金澤 保人

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 054494

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コード状温度ヒューズ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の温度で熔融する導電体と、該導電体の熔融温度付近で非熔融であり、且つ、周方向に膨張する性状を有した材料を構成要素とした絶縁性芯材と、上記導電体の熔融温度付近で非熔融である線状絶縁体とからなるヒューズコアと、該ヒューズコアの外周に被覆された絶縁被覆と、が長手方向に連続して構成されてなるコード状温度ヒューズであって、該コード状温度ヒューズは、ヒューズコアの長手方向の少なくとも一部において、上記導電体があ上記絶縁性芯材と線状絶縁体との間に挟まれた構成となっていることを特徴とするコード状温度ヒューズ。

【請求項 2】 所定の温度で熔融する導電体と、該導電体の熔融温度付近で非熔融であり、且つ、周方向に膨張する性状を有した材料を構成要素とした絶縁性芯材と、上記導電体の熔融温度付近で非熔融である線状絶縁体とからなるヒューズコアと、該ヒューズコアの外周に被覆された絶縁被覆と、が長手方向に連続して構成されており、所定の温度となったとき上記絶縁性芯材が膨張し、上記導電体を上記線状絶縁体に押付けることによって上記導電体を断線することを特徴とするコード状温度ヒューズ。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 記載のコード状温度ヒューズにおいて、上記絶縁性芯材は、気体を包含した材料を構成要素としたものから構成されていることを特徴とするコード状温度ヒューズ。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 記載のコード状温度ヒューズにおいて、上記絶縁性芯材は、中心の抗張力体の周上に、気体を包含した材料を被覆したものから構成されていることを特徴とするコード状温度ヒューズ。

【請求項 5】 請求項 1 乃至請求項 4 記載のコード状温度ヒューズにおいて、上記線状絶縁体は、上記導電体の熔融温度付近で長手方向に収縮する性状を有していることを特徴とするコード状温度ヒューズ。

【請求項 6】 請求項 1 乃至請求項 4 記載のコード状温度ヒューズにおいて、上記線状絶縁体は、上記導電体の熔融温度付近で周方向に膨張する性状を有し

ていることを特徴とするコード状温度ヒューズ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、異常な高温に一部分でも晒されることにより断線し、異常温度を検知することができるコード状温度ヒューズに係り、特に老化後においても良好な断線時間を得ることができ、優れた動作信頼性を有しているものに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、コード状の温度ヒューズとして、例えば、弾性芯上に所定の温度で溶融する導電体を横巻きした中心材上に空間層及び絶縁被覆層を設け、両端に端子を使ってリード線を接続し、高温で導電体が溶融するとリード線間の導通がなくなることにより異常を検知する構成のものがある（例えば、特許文献1及び特許文献2参照。）。又、芯材上に所定の温度で溶融する金属線を一定の間隔で横巻きしたコア線を、ガラス編組スリーブ上へシリコンゴムを押出被覆した保護チューブ内へ挿通した構成のものがある（例えば、特許文献3参照。）。これらのコード状の温度ヒューズにおいては、導電体又は金属線にフラックス処理を施すことにより、導電体又は金属線の流れ性を向上させて検知精度を向上させる手法が取られている。

【0003】

【特許文献1】

特開平6-181028号公報

【0004】

【特許文献2】

特開平7-306750号公報

【0005】

【特許文献3】

特開2000-231866号公報

【0006】

**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、この種のコード状の温度ヒューズは、昨今の燃焼装置の高集積化により、長期使用時の熱環境が一層厳しくなっていることから、フラックスの熱老化が促進されたり、導電体の性状が熱の影響を受け、異常温度を検知する際の動作信頼性が低下することが予想される。今後、一層高信頼性の製品を求められているが、例えば、特許文献3に開示されているコード状温度ヒューズでは、通常、機械的強度が低く、外装として補強手段を必要とするシリコンゴム材料のみを解決手段としており、燃焼装置内の金属備品のエッジ等による裂けによって、保護チューブが損傷を受け、水分の浸入による漏電や排気ガス浸入によるフラックスの老化促進に対する懸念がある。

**【0007】**

本発明はこのような点に基づいてなされたものでその目的とするところは、異常な高温に一部分でも晒されることにより断線して異常温度を確実に検知することができるとともに、特に老化後においても良好な断線時間を得ることができ、優れた動作信頼性を有したコード状温度ヒューズを提供することにある。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するべく本発明の請求項1によるコード状温度ヒューズは、所定の温度で熔融する導電体と、該導電体の熔融温度付近で非熔融であり、且つ、周方向に膨張する性状を有した材料を構成要素とした絶縁性芯材と、上記導電体の熔融温度付近で非熔融である線状絶縁体とからなるヒューズコアと、該ヒューズコアの外周に被覆された絶縁被覆と、が長手方向に連続して構成されてなるコード状温度ヒューズであって、該コード状温度ヒューズは、ヒューズコアの長手方向の少なくとも一部において、上記導電体が上記絶縁性芯材と線状絶縁体との間に挟まれた構成となっていることを特徴とするものを特徴とするものである。

又、請求項2によるコード状温度ヒューズは、所定の温度で熔融する導電体と、該導電体の熔融温度付近で非熔融であり、且つ、周方向に膨張する性状を有した材料を構成要素とした絶縁性芯材と、上記導電体の熔融温度付近で非熔融である線状絶縁体とからなるヒューズコアと、該ヒューズコアの外周に被覆された絶

縁被覆と、が長手方向に連続して構成されており、所定の温度となったとき上記絶縁性芯材が膨張し、上記導電体を上記線状絶縁体に押付けることによって上記導電体を断線することを特徴とするものである。

又、請求項3によるコード状温度ヒューズは、請求項1又は請求項2記載のコード状温度ヒューズにおいて、上記絶縁性芯材は、気体を包含した材料を構成要素としたものから構成されていることを特徴とするものである。

又、請求項4によるコード状温度ヒューズは、請求項1乃至請求項3記載のコード状温度ヒューズにおいて、上記絶縁性芯材は、中心の抗張力体の周上に、気体を包含した材料を被覆したものから構成されていることを特徴とするものである。

又、請求項5によるコード状温度ヒューズは、請求項1乃至請求項4記載のコード状温度ヒューズにおいて、上記線状絶縁体は、上記導電体の熔融温度付近で長手方向に収縮する性状を有していることを特徴とするものである。

又、請求項6によるコード状温度ヒューズは、請求項1乃至請求項4記載のコード状温度ヒューズにおいて、上記線状絶縁体は、上記導電体の熔融温度付近で周方向に膨張する性状を有していることを特徴とするものである。

#### 【0009】

#### 【発明の実施の形態】

##### 実施の形態1

以下、図1を参照して本発明によるコード状温度ヒューズの実施の形態1を説明する。

#### 【0010】

まず、絶縁性芯材2があり、この絶縁性芯材2は、抗張力体2aと被覆材2bにより構成されている。抗張力体2aとしては、外径約0.7mmのガラスコードにシリコンワニス処理を施してなるものを使用した。被覆材2bとしては、シリコンゴム100重量部、発泡剤AIBN1重量部、有機過酸化物架橋剤2重量部をオープンロール上で混練してコンパウンドとしたものを使用した。そして、上記抗張力体2aの周囲に、被覆材2bを外径1.8mmφとなるように押出被覆し、同時に熱空気架橋を施してシリコンゴムを発泡させ、絶縁性芯材2

とした。

#### 【0011】

この絶縁性芯材2の外周には、導電体3が横巻により巻回されている。導電体3としては、中央部にフラックスを入れた0.5mmφの鉛レス半田線（錫・銅系合金、融点216～227℃）を使用した。そして、この導電体3を二本引き揃えて、絶縁性芯材2に充分食い込ませながら、5回/10mm（線径の4倍のピッチ）で横巻した。

#### 【0012】

この導電体3の外周に、線状絶縁体4が横巻により巻回されることによって、ヒューズコア1が構成されている。線状絶縁体4としては、0.4mmφのポリフェニレンサルファイドのモノフィラメントを使用した。そして、この線状絶縁体4を10回/32mm（線径の8倍のピッチ）で、上記導電体3と逆方向に横巻した。

#### 【0013】

上記のようにして得られたヒューズコア1の外周には、チューブ状の絶縁被覆5が被覆されている。絶縁被覆5としては、エチレン共重合体混合物を肉厚0.3mm、外径4.2mmとなるように、150℃でチューブ状に押出し、その後、電子線を照射して架橋を施したものを使用した。以上が実施の形態1によるコード状温度ヒューズの構成である。

#### 【0014】

##### 実施の形態2

次に、図2を参照して本発明によるコード状温度ヒューズの実施の形態2を説明する。

#### 【0015】

まず、実施の形態1で使用したものと同様の導電体3があり、この導電体3に、実施の形態1で使用したものと同様の線状絶縁体4を10回/16mm（線径の4倍のピッチ）で横巻した。

#### 【0016】

次に、この線状絶縁体4を横巻した導電体3を、実施の形態1で使用したもの

と同様の絶縁性芯材 2 に、10 回/8.5 mm (線径の 6.5 倍のピッチ) で横巻し、ヒューズコア 1 とした。

#### 【0017】

上記のようにして得られたヒューズコア 1 の外周には、チューブ状の絶縁被覆 5 が被覆される。絶縁被覆 5 としては、実施の形態 1 と同様のものを使用した。以上が実施の形態 2 によるコード状温度ヒューズの構成である。

#### 【0018】

##### 実施の形態 3

次に、図 3 を参照して本発明によるコード状温度ヒューズの実施の形態 3 を説明する。

#### 【0019】

まず、絶縁性芯材 2 があり、この絶縁性芯材 2 の材料としては、シリコーンゴム 100 重量部、発泡剤 AIBN 1 重量部、有機過酸化物架橋剤 2 重量部をオープンロール上で混練してコンパウンドとしたものを用いた。そして、この絶縁性芯材 2 の材料を外径 1.2 mm  $\phi$  となるように押出し、同時に熱空気架橋を施してシリコーンゴムを発泡させ、絶縁性芯材 2 とした。

#### 【0020】

次に、この絶縁性芯材 2 と、実施の形態 1 で使用したものと同様の導電体 3 及び線状絶縁体 4 とをピッチ 3.0 で撚り合せ、ヒューズコア 1 とした。

#### 【0021】

上記のようにして得られたヒューズコア 1 の外周には、チューブ状の絶縁被覆 5 が被覆される。絶縁被覆 5 としては、実施の形態 1 と同様のものを使用した。以上が実施の形態 3 によるコード状温度ヒューズの構成である。

#### 【0022】

以上、実施の形態 1 乃至実施の形態 3 によると、次のような効果を奏することができる。まず、絶縁性芯材 2 が温度上昇によって周方向に膨張して導電体 3 を線状絶縁体 4 に押付けるような動作をするため、この動作によって熔融時又は熔融間際の導電体 3 はより容易に確実に断線することになる。従って、熱老化等によって、フラックスが本来有する機能 (検知精度を向上させる機能) が低下して



しまった場合においても良好な断線時間を得ることができる。更にこの効果は、長期の使用によって、導電体3の表面に酸化物の生成等による変質が起こり溶融断線し難くなった場合にも有効であるため、コード状温度ヒューズの老化後の動作信頼性を更に向上させることができる。

#### 【0023】

又、チューブ状の絶縁被覆5を被覆していることから、導電体3の周囲には、導電体3が変形することができるだけの空間を有することになる。これにより、溶融した導電体3を複数に分離した状態とすることができるため、導電体3の断線が阻害されることはない。

#### 【0024】

尚、本発明は上記実施の形態1乃至実施の形態3に限定されるものではない。まず、実施の形態1では、絶縁性芯材2に導電体3を横巻し、更に一本の線状絶縁体4を導電体3と逆方向に横巻した例を説明したが、例えば、線状絶縁体4を複数本使用しても良い。又、線状絶縁体4のピッチと導電体3のピッチが異なっていれば、線状絶縁体4を導電体3と同方向に横巻しても良い。又、線状絶縁体4を縦添えしても良い。又、図4に示すように線状絶縁体4を編組としても良い。以上は線状絶縁体4についての他の実施の形態であるが、導電体3についても実施の形態1に限定されるものではなく、例えば、絶縁性芯材2に導電体3を縦添えしても良い。

#### 【0025】

次に、実施の形態2では、導電体3に一本の線状絶縁体4を横巻し、これを絶縁性芯材2に横巻した例を説明したが、例えば、線状絶縁体4を複数本使用したり編組としても良いし、導電体3と線状絶縁体4を撚り合せても良い。又、線状絶縁体4に導電体3を横巻しても良い。又、導電体3に線状絶縁体4を横巻し、これを絶縁性芯材2に縦添えしても良い。

#### 【0026】

更に、実施の形態1及び実施の形態2では、絶縁性芯材2に導電体3や線状絶縁体4を横巻する例を、実施の形態3では、絶縁性芯材2と導電体3と線状絶縁体4を撚り合わせる例を説明したが、例えば、導電体3に絶縁性芯材2を横巻して

も良いし、絶縁性芯材 2 と導電体 3 とを予め撚り合せても良い。

#### 【0027】

このように、本発明には様々な形態が考えられるが、要は、ヒューズコア 1 の長手方向の少なくとも一部で、図 5 に示すように、導電体 3 が絶縁性芯材 2 と線状絶縁体 4 との間に挟まれた構成となっていれば良いのである。

#### 【0028】

絶縁性芯材 2 としては、導電体 3 の溶融温度付近で非溶融であり、且つ、周方向に膨張する性状を有した材料を構成要素としたものから構成されていれば良い。例えば、導体の上に熱可塑性高分子、熱硬化性高分子などを押出成形した電線のように各種の金属線に絶縁処理を施したものや、合成繊維、熱可塑性高分子、熱硬化性高分子などを塑性押出成形した各種高分子材料からなる線状体や、セラミック繊維、ガラス繊維など各種無機材料からなる線状体などが挙げられる。これらは、単独で用いても良いし、複数を引き揃えたり、撚り合わせたり、異なるものを組み合わせて複合的に用いても良い。これらの中でも、例えば実施の形態 1 及び実施の形態 2 で用いたような、中心の抗張力体 2 a の周上に、被覆材 2 b として、気体を包含した高分子材料が被覆された構造などは、引張強度や屈曲性などを向上させることができ、且つ、被覆材 2 b の膨張度合いを任意に制御できるため特に好ましい。

#### 【0029】

ここで、抗張力体 2 a としては、従来公知の繊維材料を用いれば良い。又、被覆材 2 b として好ましく用いられる、気体を包含した高分子材料としては、エラストマーなどから構成された高分子材料の内部に、定形もしくは不定形の密閉された空間が、少なくともその一部において形成された構造物を用いれば良い。例えば、高分子材料中に有機発泡剤や無機発泡剤を配合し、これを加熱して発泡させることによって独立気孔を有したもの、高分子材料を押出成形する際にガスを注入して発泡したもの、高分子材料中に熱老化によって昇華してしまう材料粉末などを配合することによって部分的に発泡したもの、長手方向に連続した穴を有する高分子材料に後加工で密閉空間を形成したものなどが挙げられる。上記高分子材料としては、例えば、シリコンゴム、エチレンプロピレンゴム、天然ゴム

、イソプレンゴム、アクリルゴム、フッ素ゴム、エチレン酢酸ビニル共重合体（EVA）、エチレンーエチルアクリレート共重合樹脂（EEA）、各種熱可塑性エラストマー（TPE）などの一般的なエラストマー材料が挙げられる。

#### 【0030】

導電体3としては、低融点合金及び半田からなる群より選ばれた金属細線や、金属微粉末、金属酸化物、カーボンブラックをオレフィン樹脂、ポリアミド樹脂といった熱可塑性樹脂に高密度に充填して作製した導電樹脂から成形加工された線などを用いれば良い。導電体3の線径としては、一般的な横巻機械によって絶縁性芯材2に巻回可能な0.4mmφ以上2.0mmφ以下程度が好ましい。又、導電体3は、一本で用いても良いし、何本かの細線を引き揃えるか、又は撚り合わせたものを用いても良い。

#### 【0031】

線状絶縁体4としては、導電体3の融点温度で溶融しないものであれば良い。例えば、脂肪族ポリアミド、アラミド、ポリエチレンテレフタレート、全芳香族ポリエステル、ノボロイドといった合成繊維、熱可塑性高分子、熱硬化性高分子などを塑性押出成形した各種高分子材料からなる線状体や、セラミック繊維、ガラス繊維など各種無機材料からなる線状体などが挙げられる。これらは、単独で用いても良いし、複数を引き揃えたり、撚り合わせたり、異なるものを組み合わせて複合的に用いても良い。

#### 【0032】

又、線状絶縁体4を導電体3の融点温度付近で長手方向に収縮する性状を有しているものとするとも考えられる。このようにすれば、導電体3を線状絶縁体4によって締め付ける効果を呈することができるため、導電体3の断線をより確実なものとすることができ好ましい。長手方向に収縮する性状を有している線状絶縁体4の材料としては、例えば、脂肪族ポリアミド、アラミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートといった合成繊維や更にそれら合成繊維を高延伸加工した繊維や、ポリエチレン、ポリプロピレン、脂肪族ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、プロピレンフルオロエチレン、フッ化ビニリデン、エチレンーテトラフルオロエチレン共重合体など熱可塑性樹脂を線状体

に押し出し成形した後に延伸加工して作成したもの、ポリアセタールなど収縮率が比較的大きい合成樹脂を除冷作成した線状体などが考えられる。

#### 【0033】

又、線状絶縁体4を導電体3の融点温度付近で周方向に膨張する性状を有しているものとするとも考えられる。このようにすれば、絶縁性芯材2が周方向に膨張して導電体3を線状絶縁体4に押付けるような動作をするとともに、線状絶縁体4が膨張して導電体3を絶縁性芯材2に押付けるような動作をすることになるため、導電体3の断線をより確実なものとすることができ好ましい。周方向に膨張する性状を有している線状絶縁体4の材料としては、例えば、発泡した架橋ゴム、ADCAや膨張黒鉛、低沸点液体をマイクロカプセル化したものなど発泡する材料を含有した架橋ゴム、比較的低沸点の有機溶剤をゴムに練り込み、押出し成形した後に、加熱処理して、内含する有機溶剤を気化させ成形した架橋ゴムや、合成樹脂を押出成形する際に、高圧縮ガスを共に吹き込み発泡成形したもの、エラストマー材料中に熱によって昇華する材料粉末等を添加し加熱処理して添加材料を昇華させ成形した架橋ゴム、エラストマー材料を異形押出して長手方向に連続した穴を有する弾性体を作製しておき、後工程において後述する導電体を巻装する際のテンションを利用して一定ピッチ毎に長手方向に連続した穴を開けて密閉空間を形成した架橋ゴムといった正の膨張係数が大きい材料などが考えられる。

#### 【0034】

絶縁被覆5としては、従来より、各種の材料や製造方法が公知となっているため、それらの中から、導電体3が溶融する温度よりも低い温度で加工できる材料や製造方法を採用すれば良い。例えば、比較的低温で加工できるエチレン系共重合体などの熱可塑性ポリマーや、エチレンプロピレンゴム、スチレンブタジエンゴム、イソpreneゴム、ニトリルゴムといった合成ゴムなどを電子線架橋などの低温でできる架橋法で架橋して形成することや、常温付近で押出加工でき、比較的低温で架橋できるシリコンゴムを使用して形成することが挙げられる。特にシリコンゴムを用いた場合は、絶縁被覆5の機械的強度を高めるため、外装に編組を施しても良い。尚、絶縁被覆5の厚さは、電気絶縁性、機械的強度等の必

要特性が満たされるものであれば、薄肉の方が熱に対する感度が増して好ましい。

#### 【0035】

又、記載された材料や各種数値はあくまで一例であって、使用用途や目的、使用環境等に応じて適宜設定すれば良い。

#### 【0036】

##### 【実施例】

以下、上記実施の形態1乃至実施の形態3についての特性評価試験を説明する。尚、比較例として上記実施の形態1において、線状絶縁体4を使用していないものについても併せて特性評価試験を行った。

#### 【0037】

上記実施の形態1乃至実施の形態3及び比較例によるコード状温度ヒューズを全長約20cmに切断し、その両端約1cm部分の絶縁被覆5を除去し、公称断積 $0.5\text{mm}^2$ のリード線100mmを圧着端子で介して接続して、コード状温度ヒューズ組立品を作製した。次に、コード状温度ヒューズ組立品を、 $158^{\circ}\text{C}$ の熱風循環式恒温槽に384時間投入して、促進熱老化を行い、老化後の状況を再現した。次に、熱処理したコード状温度ヒューズ組立品のコード状温度ヒューズ部分が中央部に来るように内径4.0mm、長さ約15cmのガラス繊維編組チューブに挿入し、リード線の両端に100V交流電源から白熱電球を用いた外部負荷で、0.2A程度の電流を流した。そして、初期温度約 $250^{\circ}\text{C}$ 、昇温速度 $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ で中央部分を加熱し、導電体3が断線するときの温度を測定した。これらの試験結果は表1に示した。

#### 【0038】

【表1】

|                             | 実施の形態<br>1 | 実施の形態<br>2 | 実施の形態<br>3 | 比較例 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|-----|
| 断線温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) | 330        | 310        | 350        | 370 |

#### 【0039】

表1の試験結果によれば、本実施の形態によるコード状温度ヒューズは、周方向に膨張する性状を有した材料を構成要素とした絶縁性芯材2と、線状絶縁体4を組み合わせることによって、断線温度が低くなっていることが確認された。

#### 【0040】

#### 【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、異常な高温に晒されることにより確実に断線し、且つ、断線後においても溶融した導電体による再接触を確実に防止でき、誤動作を招かないコード状温度ヒューズを得ることができる。又、これらのコード状温度ヒューズは、実使用状況でフラックス処理の失効や導電体の熱酸化による表面酸化皮膜生成といった老化が起こった後にも、良好な断線時間を得ることができ、優れた動作信頼性を有している。しかも従来の温度ヒューズ組立品と比べて構造的に大きな変化はないので、従来通りの価格で各種熱機器の安全装置として幅広く利用することができ、極めて有用なものである。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の実施の形態1を示す図で、コード状温度ヒューズの一部切欠斜視図である。

#### 【図2】

本発明の実施の形態2を示す図で、コード状温度ヒューズの一部切欠斜視図である。

#### 【図3】

本発明の実施の形態3を示す図で、コード状温度ヒューズの一部切欠斜視図である。

#### 【図4】

本発明の他の実施の形態を示す図で、コード状温度ヒューズの一部切欠斜視図である。

#### 【図5】

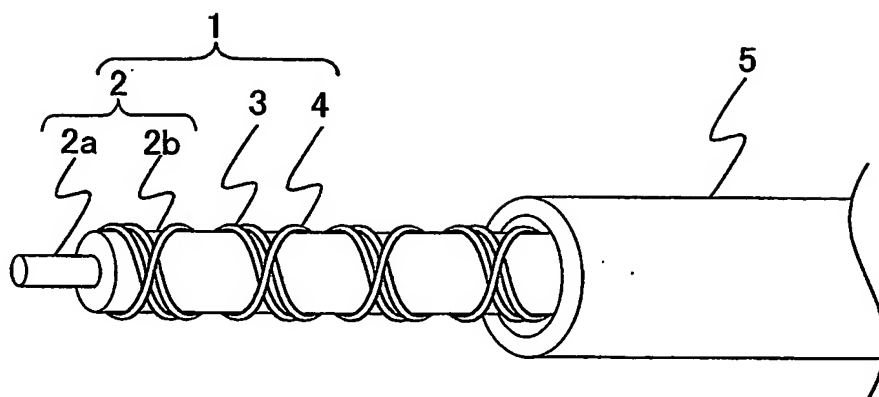
本発明の実施の形態を示す図で、コード状温度ヒューズの断面図である。

#### 【符号の説明】

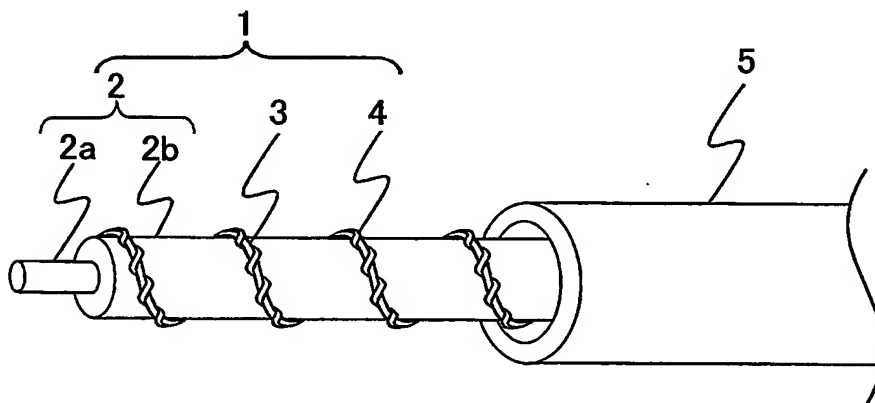
- 1 ヒューズコア
- 2 絶縁性芯材
- 2 a 抗張力体
- 2 b 被覆材
- 3 導電体
- 4 線状絶縁体
- 5 絶縁被覆

【書類名】 図面

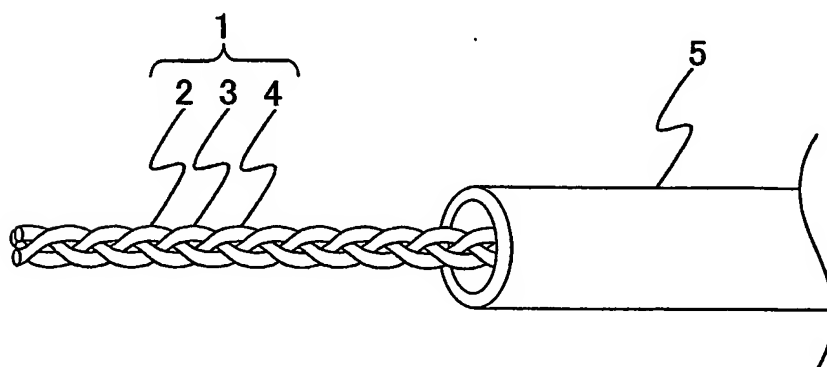
【図 1】



【図 2】

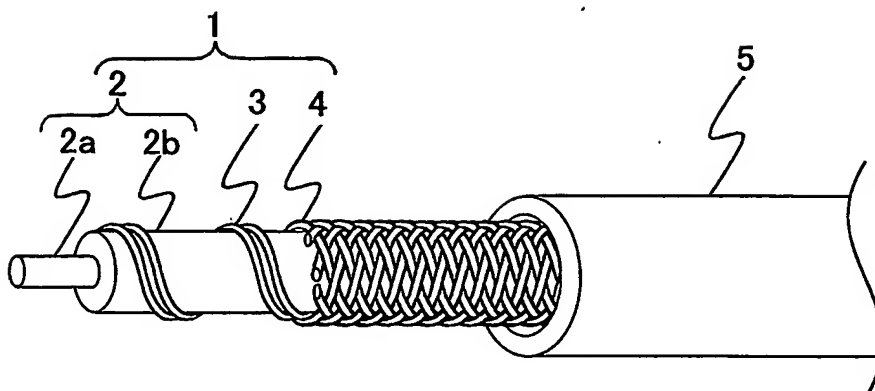


【図 3】

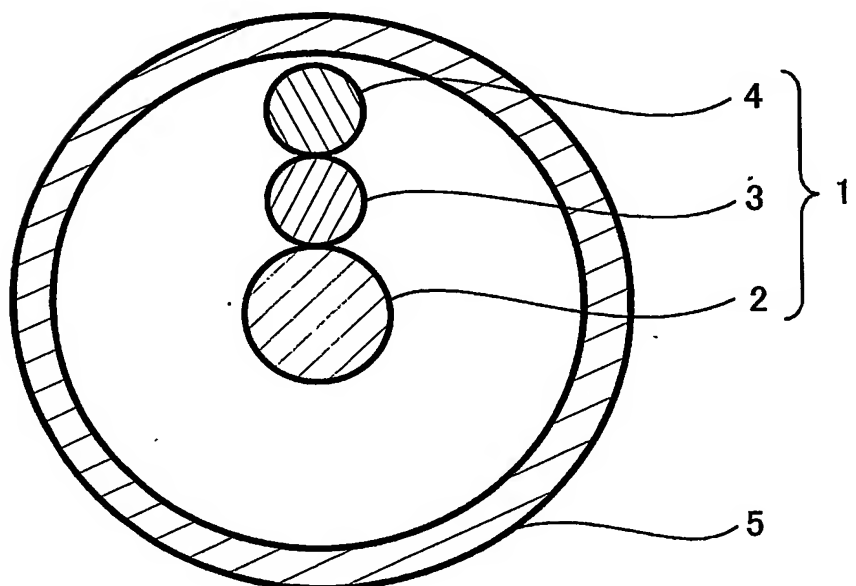




【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 異常な高温に一部分でも晒されることにより断線し、異常温度を検知することができるコード状温度ヒューズに係り、特に老化後においても良好な断線時間を得ることができ、優れた動作信頼性を有しているものを提供すること。

【解決手段】 所定の温度で溶融する導電体 3 と、該導電体 3 の溶融温度付近で非溶融であり、且つ、周方向に膨張する性状を有した材料を構成要素とした絶縁性芯材 2 と、上記導電体 3 の溶融温度付近で非溶融である線状絶縁体 4 とからなるヒューズコア 1 と、該ヒューズコア 1 の外周に被覆された絶縁被覆 5 と、が長手方向に連続して構成されてなるコード状温度ヒューズであって、該コード状温度ヒューズは、ヒューズコア 1 の長手方向の少なくとも一部において、上記導電体 3 が上記絶縁性芯材 2 と線状絶縁体 4 との間に挟まれた構成となっていることを特徴とするコード状温度ヒューズ。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

|         |                |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2002-371175 |
| 受付番号    | 50201941797    |
| 書類名     | 特許願            |
| 担当官     | 第八担当上席 0097    |
| 作成日     | 平成15年 1月 9日    |

<認定情報・付加情報>

|       |             |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成14年12月24日 |
|-------|-------------|

特願2002-371175

出願人履歴情報

識別番号

[000129529]

1. 変更年月日

1991年 5月 9日

[変更理由]

住所変更

住 所

静岡県浜松市高塚町4830番地

氏 名

株式会社クラブ